

**ANALISIS HUBUNGAN SUHU PERMUKAAN LAHAN DAN  
PENUTUP LAHAN DI KABUPATEN SLEMAN TAHUN 2019**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
pada Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

**Oleh:**

**NURUL HIDAYAH EKAWATI**

**E100191025**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI**

**FAKULTAS GEOGRAFI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS HUBUNGAN SUHU PERMUKAAN LAHAN DAN  
PENUTUP LAHAN DI KABUPATEN SLEMAN TAHUN 2019**

**PUBLIKASI ILMIAH**

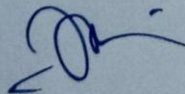
oleh:

**NURUL HIDAYAH EKAWATI**

**E100191025**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Jumadi., S.Si., M.Sc., Ph.D**

**NIK. 1188**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS HUBUNGAN SUHU PERMUKAAN LAHAN DAN  
PENUTUP LAHAN DI KABUPATEN SLEMAN TAHUN 2019**

**OLEH  
NURUL HIDAYAH EKAWATI  
E100191025**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Geografi  
Universitas Muhammdiyah Surakarta  
Pada Hari Senin, 10 Agustus 2020  
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat**

**Dewan Penguji :**

**1. Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D  
(Ketua Dewan Penguji)**

(.....)

**2. Drs. Yuli Priyana, M.Si  
(Anggota I Dewan Penguji)**

(.....)

**3. Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si  
(Anggota II Dewan Penguji)**

(.....)

**Dekan,**



**Drs. Yuli Priyana, M.Si  
NIK. 573**



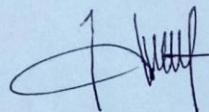
### **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 18 Juli 2020

Penulis



**NURUL HIDAYAH EKAWATI**

**E100191025**

## ANALISIS HUBUNGAN SUHU PERMUKAAN LAHAN DAN PENUTUP LAHAN DI KABUPATEN SLEMAN TAHUN 2019

### Abstrak

Pemanasan global merupakan suatu permasalahan yang sedang dihadapi masyarakat dunia saat ini. Pemanasan global terjadi karena peningkatan suhu rerata global permukaan bumi. Tinggi rendahnya suhu permukaan lahan dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah penutup lahan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui distribusi suhu permukaan lahan dan penutup lahan, serta menganalisis hubungan antara suhu permukaan lahan dan penutup lahan di Kabupaten Sleman tahun 2019. Ekstraksi saluran termal Landsat 8 perekaman 25 Juni 2019 pukul 09.48 WIB dilakukan untuk mendapatkan data suhu menggunakan metode SWA (*Split Window Algorithm*). SWA adalah metode untuk mengetahui nilai suhu dari kedua saluran termal citra. Hasil pengolahan citra tersebut menunjukkan bahwa suhu terendahnya 5,85°C, suhu tertinggi 33,47°C, dan rerata suhunya 21,33°C. Kelas suhu sedang (19,66°C - 26,55°C) adalah kelas paling dominan dan tersebar di semua kecamatan. Kelas suhu sangat rendah (5,85°C - 12,75°C) memiliki persentase paling sedikit dan terdapat di dekat puncak Merapi. Data penutup lahan diperoleh dari klasifikasi multispektral menggunakan metode *Maximum Likelihood* yang mengelaskan objek berdasarkan sampel yang diambil secara menyebar. Pembagian kelasnya berdasarkan Klasifikasi SNI 2010 yang dimodifikasi, meliputi daerah pertanian, lahan terbangun, daerah bukan pertanian, perairan, dan lahan terbuka. Penutup lahan yang mendominasi adalah daerah pertanian yang tersebar di semua kecamatan. Hubungan antara suhu permukaan lahan dan penutup lahan dapat diperoleh melalui korelasi suhu dan NDVI. NDVI digunakan karena dari nilai NDVI ini dapat menunjukkan penutup lahan tertentu. Semakin besar NDVI maka penutup lahannya akan memiliki kerapatan vegetasi besar. Koefisien korelasinya adalah 0,99 dan bertanda negatif. Artinya, pada penutup lahan dengan tutupan vegetasi besar (daerah non pertanian berupa hutan) memiliki suhu yang lebih rendah daripada penutup lahan berupa lahan terbangun yang memiliki tutupan vegetasi yang sedikit dan memiliki hubungan terbalik.

**Kata kunci:** suhu permukaan lahan, korelasi, penutup lahan

### Abstract

Global warming is a problem that is currently being faced by the world community. Global warming occurs due to an increase in the global average temperature of the earth's surface. High and low surface temperature of the land surface is influenced by several things, one of which is land cover. The purpose of this study was to determine the distribution of land surface temperature and land cover, and analyze the relationship between land surface temperature and land cover in Sleman Regency in 2019. Landsat 8 thermal channel extraction recording June 25<sup>th</sup> 2019 at 09.48 WIB was carried out to obtain temperature

data using the SWA method (Split Window Algorithm). SWA is a method to determine the temperature value of the two thermal image channels. The results of the image processing show that the lowest temperature is 5,85°C, the highest temperature is 33,47°C, and the average temperature is 21,33°C. The medium temperature class (19,66°C – 26,55°C) is the most dominant class and is spread across all districts. The very low temperature class (5,85°C – 12,75°C) has the lowest percentage and is located near the peak of Merapi. Land cover data is obtained from multispectral classification using the Maximum Likelihood method which classifies objects based on the samples taken. The land cover class is divided based on the modified SNI 2010 classification. Land cover based on the research results includes agricultural areas, built-up land, non-agricultural areas, waters and open land. The land cover that dominates is the agricultural area which is spread across all sub-districts. The relationship between land surface temperature and land cover can be obtained through temperature correlation and NDVI. NDVI is used because the NDVI value can indicate a certain land cover. The larger the NDVI, the land cover will have a large vegetation density. The correlation coefficient is 0.99 and has negative value. It means that land cover with large vegetation cover (non-agricultural areas in the form of forests) has a lower temperature than land cover in the form of built-up land which has little vegetation cover and has an inverse relationship.

**Keywords:** land surface temperature, correlation, land cover

## 1. PENDAHULUAN

Pemanasan global merupakan suatu permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat dunia. Emisi gas rumah kaca menjadi penyebab terjadinya peningkatan suhu rerata di bumi yang menyebabkan panas matahari terperangkap di atmosfer dan membuat bumi lebih panas (Sejati, 2011). Menurut Becker & Li (1990), suhu permukaan adalah suatu keadaan yang dikendalikan beberapa hal, meliputi atmosfer, keseimbangan energi permukaan, sifat termal permukaan, serta media bawah permukaan. Kabupaten Sleman adalah salah satu daerah di Indonesia yang mengalami peningkatan suhu yang dapat mengakibatkan menurunnya kualitas udara. Perubahan tutupan lahan menurut Wasige et al. (2013) adalah suatu faktor yang merupakan agen perubahan ekologi dan menjadi faktor penting antara perubahan lingkungan global dengan aktivitas manusianya.

Perkembangan Kabupaten Sleman yang dinamis tentu akan menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan dari lahan bervegetasi menjadi lahan terbangun. Perubahan penutup lahan yang paling mendominasi berdasarkan data BPS Kabupaten Sleman adalah sawah. Tahun 2015 hingga 2018, lahan sawah berkurang sebanyak 110,9 ha sedangkan luas lahan pekarangan bertambah sebesar

195,68 ha. Penyebabnya adalah pembangunan yang terjadi secara terus menerus di Kabupaten Sleman terutama di daerah-daerah yang dekat dengan pusat pendidikan. Perubahan penutup lahan tentu akan mempengaruhi suhu permukaan lahan di sana. Hal ini tentu akan mempengaruhi suhu permukaan lahan di Kabupaten Sleman yang berdampak pula dengan perubahan iklim global.

Pemetaan suhu permukaan lahan, penutup lahan, dan analisis hubungannya dapat dilakukan menggunakan ilmu penginderaan jauh dan SIG. Penginderaan jauh menurut Lillesand dan Kieffer (2004) adalah ilmu dan seni dalam perolehan informasi suatu objek, fenomena, maupun daerah tanpa kontak langsung objek yang dikaji. Secara spesifik, judul penelitian ini adalah **“Analisis Hubungan Suhu Permukaan Lahan dan Penutup Lahan di Kabupaten Sleman Tahun 2019”**. Tujuannya adalah untuk mengetahui distribusi suhu permukaan lahan dan penutup lahan serta menganalisis hubungan keduanya dengan korelasi menggunakan pendekatan NDVI.

## **2. METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penginderaan jauh dan survei lapangan. Objek penelitian berupa suhu permukaan lahan dan penutup lahan di Kabupaten Sleman. Pengumpulan data primer dilakukan dengan mengekstraksi saluran termal serta melakukan klasifikasi multispektral sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan data citra dan batas administrasi. Metode penginderaan jauh yang dilakukan sebelum lapangan adalah melakukan koreksi citra, pemotongan citra, ekstraksi suhu permukaan lahan, dan klasifikasi penutup lahan. Koreksi citra yang dilakukan adalah koreksi radiometrik untuk memperbaiki nilai piksel citra akibat pengaruh atmosferik. Pemotongan citra dilakukan untuk mendapatkan citra yang sesuai dengan lokasi kajian. Ekstraksi suhu permukaan lahan dilakukan dengan metode SWA (*Split Window Algorithm*). Metode SWA adalah metode yang digunakan untuk meningkatkan akurasi citra dengan resolusi yang rendah menggunakan dua citra atau lebih pada panjang gelombang berbeda (Fawzi & Jatmiko, 2018).

Pengklasifikasian penutup lahan dilakukan dengan mengambil sampel pada semua kelas penutup lahan yang telah ditentukan. Sampel ROI (*Region of Interest*) yang diambil diperlukan sebagai perwakilan untuk tiap kelas penutup

lahan yang berbeda. Metode yang digunakan yaitu metode *Maximum Likelihood*. Sistem klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah sistem klasifikasi penutup lahan berdasarkan SNI tahun 2010 hasil modifikasi. Hubungan antara suhu permukaan lahan dan penutup lahan dapat diketahui menggunakan korelasi. Korelasi ini memanfaatkan nilai NDVI dan nilai suhu permukaan lahan. Pendekatan menggunakan nilai NDVI ini digunakan karena dari nilai NDVI dapat berasosiasi dengan penutup lahan di suatu area. Hubungan diantara kedua variabel tersebut dinyatakan dalam koefisien korelasi ( $r$ ) yang nilainya antara 0 sampai -1 dan 0 sampai +1. Tanda (-) dan (+) menunjukkan arah korelasi, dimana koefisien korelasi dengan nilai -1 atau +1 memiliki korelasi yang sempurna sedangkan koefisien korelasi 0 menunjukkan tidak adanya korelasi (Purbo, 2009).

Metode survei dilakukan dengan mendatangi titik sampel yang telah ditentukan berdasarkan metode *proportional random sampling*. Suhu merupakan suatu hal yang dinamis sehingga yang disurvei hanya penutup lahannya saja. Toleransi kerja lapangan terbatas pada lokasi-lokasi yang disurvei pada rentang waktu 3-4 jam setelah perekaman citra (Sabins, 2007). Tahap pascalapangan dilakukan dengan uji akurasi hasil survei penutup lahan untuk mengetahui tingkat ketelitian dari hasil interpretasi yang dilakukan dengan survei penutup lahan di lapangan. Apabila nilainya kurang dari 85% maka dianggap kurang sesuai sehingga harus dilakukan pengambilan sampel ROI ulang. Hal ini karena batas uji akurasi penutup lahan minimum adalah 85% (Lillesand dan Kieffer, 2004).

Metode analisis dalam penelitian adalah analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan dengan menginterpretasi visual kelas penutup lahan sedangkan analisis kuantitatif dilakukan dengan mengekstraksi Citra Landsat 8. Metode analisis geografi yang digunakan dalam penelitian adalah analisis spasial yaitu untuk menganalisis sebaran suhu permukaan lahan dan penutup lahan di Kabupaten Sleman.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menurut Aguando dan Burt (2001) suhu permukaan adalah suatu indeks rerata energi kinetik objek permukaan bumi yang dipantulkan dan direkam sensor satelit. Suhu permukaan lahan di Kabupaten Sleman tahun 2019 dapat dilihat pada Gambar 1 dan diperoleh dengan melakukan pengolahan data pada Citra Landsat 8

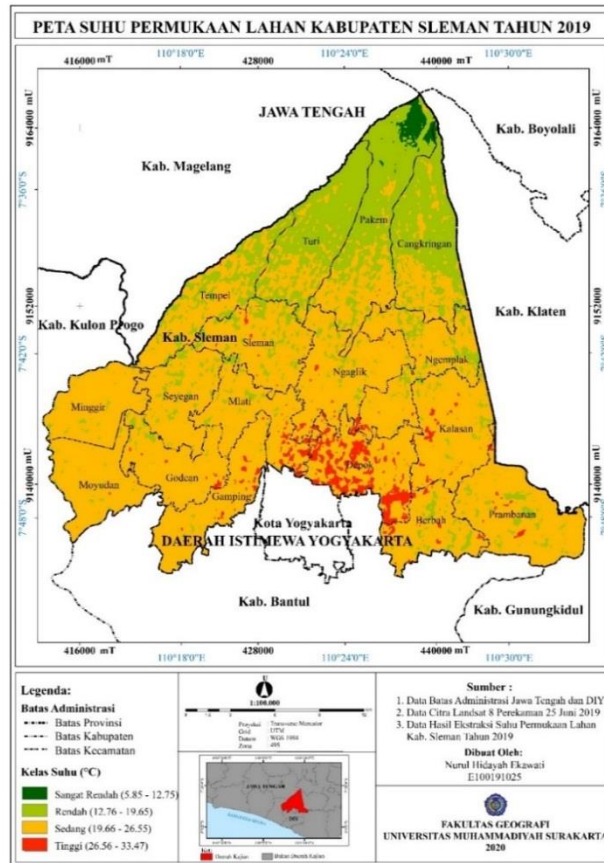


perekaman 25 Juni 2019. Nilai NDVI berdasarkan hasil pengolahan adalah -0,34 hingga 0,81. Nilai minimumnya negatif, menunjukkan bahwa pada lokasi tersebut tidak tertutup oleh vegetasi sama sekali. Nilai tertinggi NDVI adalah 0,81 yang juga merupakan nilai NDVI vegetasi, terdapat pada penutup lahan daerah bukan pertanian. Besaran fraksi suatu area yang tertutup vegetasi dapat diturunkan dari nilai NDVI. Nilai FVC yang didapatkan adalah -0,72 hingga 1,02. Nilai rendah mengindikasikan bahwa area tersebut memiliki tutupan vegetasi yang rendah dan nilai FVC tinggi menunjukkan bahwa tutupan vegetasinya tinggi.

Emisivitas diperlukan untuk mendapatkan nilai suhu permukaan lahan dengan memanfaatkan saluran termal. Saluran yang digunakan adalah saluran 10 dan 11 pada citra Landsat 8. Nilai emisivitas permukaan lahan untuk saluran 10 adalah 0,97 hingga 0,99 dan untuk saluran 11 adalah 0,96 hingga 0,99. Nilai emisivitas tinggi ada pada penutup lahan yang tertutup oleh banyak vegetasi, karena akan memantulkan kembali gelombang yang diterima sehingga emisivitasnya akan lebih tinggi daripada objek lain yang tutupan vegetasinya lebih sedikit. Suhu permukaan lahan terendah di Kabupaten Sleman adalah 5,85°C, suhu tertinggi 33,47°C, dan rerata suhu 21,33°C (lihat Gambar 1). Suhu terendah terdapat pada objek daerah bukan pertanian berupa hutan sedangkan suhu tertinggi terdapat pada penutup lahan berupa lahan terbangun. Lahan terbangun memiliki suhu yang tinggi karena tidak tertutup oleh vegetasi sehingga emisivitasnya rendah. Suatu objek yang memiliki emisivitas dan kapasitas panas jenis rendah sedangkan konduktivitas termalnya tinggi maka suhu permukaan objek tersebut akan meningkat misalnya pada permukaan berupa daratan (Sutanto, 1999). Kelas suhu sangat rendah berada pada rentang suhu antara 5,85°C hingga 12,75°C dan terdapat di ujung utara Kecamatan Pakem yang dekat puncak Gunung Merapi. Kelas suhu rendah berada pada rentang antara 12,76°C hingga 19,65°C dan banyak ditemui di Kecamatan Pakem, Turi, dan Cangkringan.

Kelas suhu sedang menjadi kelas yang paling dominan, dan berada pada rentang suhu 19,66°C hingga 26,55°C. Di Kecamatan Minggir, Moyudan, Godean, Gamping, Tempel, Sleman, Ngaglik, Mlati, Ngemplak, Kalasan, Berbah dan Prambanan, kelas suhu ini yang paling dominan sedangkan di Kecamatan Turi, Pakem, dan Cangkringan kelas suhu ini persentasenya masih lebih sedikit

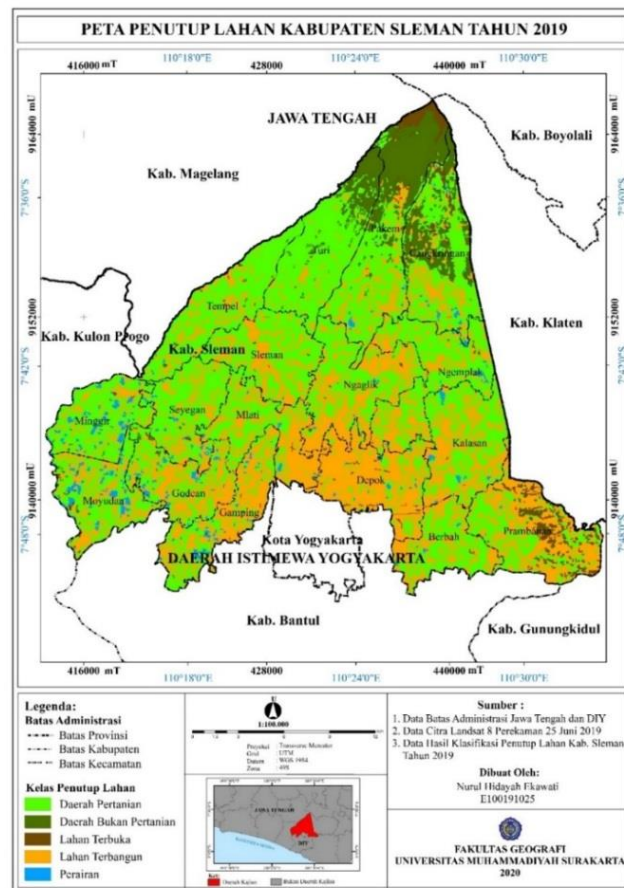
daripada kelas suhu sangat rendah. Kelas suhu tinggi berada pada rentang antara 26,56°C hingga 33,47°C dan banyak ditemukan di Kecamatan Depok dan Mlati karena dominasi penutup lahan di kedua kecamatan tersebut adalah lahan terbangun. Lahan terbangun akan menyerap energi yang diterima dan sulit memantulkan kembali, sehingga suhu disekitarnya menjadi lebih tinggi.



Gambar 1. Peta Suhu Permukaan Lahan Kabupaten Sleman Tahun 2019  
(Sumber : Hasil Pengolahan, 2020)

Penutup lahan di Kabupaten Sleman tahun 2019 diperoleh dari klasifikasi multispektral berbasis piksel dengan metode *Maximum Likelihood*. Penggunaan metode *Maximum Likelihood* karena metode ini memiliki tingkat akurasi 99,61% dan akurasi kappa sebesar 99,52% (Sampurno dan Thariq, 2016). Penentuan kelas penutup lahan dilakukan berdasarkan sistem klasifikasi penutup lahan SNI 2010.. Komposit yang digunakan adalah komposit 654, dimana kenampakan objeknya lebih jelas sehingga memudahkan dalam interpretasi objek karena hanya memiliki satu saluran tampak saja sehingga hamburannya lebih sedikit. Pengambilan sampel ROI dilakukan pada semua kelas penutup lahan secara acak dan menyebar.

Penutup lahan di Kabupaten Sleman dibedakan menjadi 5 kelas, yaitu daerah pertanian, daerah bukan pertanian, lahan terbuka, lahan terbangun, dan perairan. Daerah pertanian meliputi objek sawah, ladang, tegalan serta kebun campuran dengan luasan paling besar, yaitu 265,33 km<sup>2</sup>. Daerah pertanian tersebar di semua kecamatan dan paling banyak ditemukan di Kecamatan Turi (lihat Gambar 2). Kecamatan Turi terletak di kaki Gunung Merapi dan tanahnya subur karena abu vulkanik dari gunung api dapat menyuburkan tanaman sehingga banyak dimanfaatkan untuk lahan pertanian. Daerah bukan pertanian memiliki luas 33,28 km<sup>2</sup>, yang terdiri atas objek hutan dan semak belukar. Daerah bukan pertanian banyak terdapat ada Kecamatan Pakem, Turi, dan Cangkringan.



Gambar 2. Peta Penutup Lahan Kabupaten Sleman Tahun 2019

(Sumber : Hasil Pengolahan, 2020)

Lahan terbuka merupakan suatu objek yang daerahnya tanpa tutupan lahan. Lahan terbuka ini didominasi hamparan pasir yang terdapat di puncak Gunung Merapi yang termasuk ke dalam Kecamatan Pakem dengan luas 10,23 km<sup>2</sup>. Lahan terbangun terdiri atas objek permukiman, industri, dan jaringan jalan

dengan luas 183,73 km<sup>2</sup>. Objek lahan terbangun tersebar di semua kecamatan, dan yang paling banyak terdapat di Kecamatan Depok dan Mlati karena berbatasan langsung dengan Kota Yogyakarta, serta di kedua kecamatan tersebut terdapat banyak fasilitas umum berupa fasilitas pendidikan dan kesehatan, sehingga lahan terbangun banyak ditemui di sana. Penutup lahan perairan luasannya hanya sekitar 9,17 km<sup>2</sup>. Penutup lahan perairan banyak ditemui di Kecamatan Moyudan dan Minggir karena kedua kecamatan itu dilewati oleh Sungai Progo dan banyak objek sawah yang masih terendam air saat perekaman citra.

Survei penutup lahan dilakukan dengan mendatangi 50 titik sampel yang telah ditentukan menggunakan metode *proportional random sampling*. Penutup lahan dengan jumlah poligon banyak akan memiliki jumlah titik survei yang lebih banyak daripada penutup lahan dengan jumlah poligon sedikit. Perhitungan jumlah titik sampel dapat dilakukan dengan mengalikan jumlah poligon dengan jumlah sampel yang akan diambil lalu dibagi dengan poligon keseluruhan. Survei lapangan penutup lahan dilakukan untuk melakukan validasi data yang telah diolah dengan membendikannya dengan kondisi di lapangan.

Uji akurasi data dilakukan dengan melakukan uji akurasi penutup lahan hasil pengolahan dan hasil survei lapangan. Terdapat 50 titik sampel penutup lahan yang akan digunakan untuk mengetahui nilai akurasinya, dimana 5 penutup lahannya tidak sesuai antara penutup lahan hasil klasifikasi citra dengan penutup lahan di lapangan. Berdasarkan perhitungan tersebut, nilai akurasinya adalah 90%. Nilai ini sudah dapat digunakan dalam penelitian karena telah melebihi batas minimum uji akurasi. Menurut Lillesand dan Kiefer (2004) batas minimum uji akurasi penutup lahan tidak kurang dari 85%. Terdapat beberapa ketidaksesuaian antara penutup lahan hasil klasifikasi dengan hasil survei lapangan misalnya adalah hasil klasifikasi adalah penutup lahan perairan, namun saat hasil lapangan berupa sawah yang masih terendam air. Ketidaksesuaian tersebut terjadi karena klasifikasi citra memanfaatkan pantulan permukaan objek, padahal terdapat objek yang berbeda namun memiliki pantulan yang hampir sama.

Hubungan suhu permukaan lahan dan penutup lahan di Kabupaten Sleman dapat diketahui dengan mencari korelasi antara suhu permukaan lahan dengan nilai NDVI. NDVI menunjukkan tentang indeks vegetasi suatu area, dimana untuk

penutup lahan yang memiliki tutupan vegetasi sedikit atau tidak memiliki tutupan vegetasi sama sekali akan memiliki nilai NDVI yang rendah, misalnya adalah objek lahan terbangun sedangkan penutup lahan dengan tutupan vegetasi banyak dan rapat seperti hutan akan memiliki nilai NDVI yang lebih besar, yaitu mendekati 1.

Hubungan antara suhu permukaan lahan dan NDVI dapat diketahui dengan melakukan korelasi antara keduanya. Hasil korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara suhu permukaan lahan dan NDVI. Hal tersebut dapat diketahui dari nilai *asymptotic significance* 0,00 yang kurang dari batas maksimumnya senilai 0,05. Hubungan antara keduanya termasuk dalam hubungan yang erat dengan nilai 0,99 dan bertanda negative. Tanda negatif ini mengindikasikan bahwa antara suhu permukaan lahan dan NDVI berhubungan secara terbalik, dimana semakin besar nilai NDVI maka suhu permukaan lahannya akan semakin rendah.

Berdasarkan hal tersebut, dapat kita ketahui bahwa hubungan antara suhu permukaan lahan dan penutup lahan pun memiliki hubungan yang terbalik, dimana pada penutup lahan dengan tutupan vegetasi sedikit maka suhu permukaan lahannya akan semakin besar. Penutup lahan perairan dan lahan terbuka memiliki suhu permukaan lahan yang lebih tinggi daripada penutup lahan dengan tutupan vegetasi yang banyak seperti penutup lahan daerah bukan pertanian. Hal tersebut karena nilai NDVI perairan dan lahan terbuka lebih kecil daripada nilai NDVI daerah bukan pertanian. Hal tersebut mengindikasikan bahwa penutup lahan memiliki hubungan terbalik dengan suhu permukaan lahan suatu daerah.

Penutup lahan daerah pertanian dengan nilai NDVI antara 0,24 hingga 0,70 didominasi oleh kelas suhu permukaan lahan sedang (rentang suhu antara 19,66°C hingga 26,55°C). Penutup lahan berupa daerah bukan pertanian memiliki nilai NDVI berkisar antara 0,61 - 0,85 dan berada pada kelas suhu sangat rendah (rentang suhu antara 5,85°C hingga 12,75°C). Beberapa objek daerah bukan pertanian ada yang masuk dalam kelas suhu rendah pula (antara 12,76°C hingga 19,65°C) namun untuk dominasinya masih didominasi oleh kelas suhu sangat rendah. Hal tersebut karena penutup lahan berupa daerah bukan pertanian ini terletak di Gunung Merapi berupa objek hutan dengan kerapatan yang tinggi.



Penutup lahan berupa lahan terbuka memiliki nilai NDVI antara -0,37 hingga 0,11 dan terletak pada kelas suhu sedang yaitu antara 19,66°C hingga 26,55°C. Penutup lahan perairan memiliki nilai NDVI sekitar -0,13 hingga 0,09 dan secara dominan termasuk pada kelas suhu sedang yaitu antara 19,66°C hingga 26,55°C. Objek lahan terbuka dan perairan ini termasuk dalam kelas sedang karena tidak ada tutupan vegetasinya sama sekali, padahal vegetasi bermanfaat sebagai penurun suhu. Menurut Lakitan (1997), adanya banyak vegetasi dapat menyebabkan sistem tajuk vegetasi semakin terpacu untuk meningkatkan laju transpirasinya. Proses transpirasi pada tumbuhan akan menggunakan sebagian besar air yang berhasil diserap dari tanah untuk diuapkan dan membutuhkan energi yang besar sehingga hanya sedikit panas yang tersisa yang akan dipancarkan ke udara di sekitarnya.

Penutup lahan berupa objek lahan terbangun memiliki suhu yang paling tinggi diantara penutup lahan yang telah disebutkan di atas. Nilai NDVI pada objek lahan terbangun adalah antara 0,08 hingga 0,36 dan termasuk dalam kelas suhu tinggi (rentang antara 26,56°C hingga 33,47°C.). Penutup lahan berupa lahan terbangun memiliki suhu yang tinggi karena tutupan lahannya sangat minim vegetasi dan panas yang diterima oleh objek lebih banyak dipantulkan daripada diserap. Sehingga suhu permukaan lahannya semakin tinggi.

#### **4. PENUTUP**

##### **4.1 Kesimpulan**

1. Suhu permukaan lahan di Kabupaten Sleman tahun 2019 didominasi oleh kelas suhu sedang pada rentang suhu 19,66°C hingga 26,55°C sedangkan penutup lahannya didominasi oleh daerah pertanian yang tersebar di semua kecamatan di Kabupaten Sleman.
2. Terdapat hubungan antara suhu permukaan lahan dan penutup lahan, dengan menggunakan korelasi antara NDVI dan suhu permukaan lahan. NDVI digunakan karena data penutup lahan tidak menunjukkan suatu nilai kuantitatif dan tidak memiliki koefisien. Korelasi antara NDVI dan suhu permukaan lahan memiliki nilai 0,99 dan bertanda negatif (berupa hubungan terbalik). Daerah yang memiliki nilai NDVI yang besar akan

memiliki kerapatan vegetasi yang tinggi dan suhu permukaan lahannya akan semakin rendah.

#### 4.2 Saran

Penelitian antara suhu permukaan lahan dan penutup lahan sebaiknya dilakukan tidak terlalu lama rentang waktunya dengan survei sehingga dapat menggunakan survei suhu pula. Analisis hubungan suhu permukaan lahan pun dapat dilakukan menggunakan metode yang lebih kompleks lagi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aguado, E. dan J. E. Burt. 2001. *Understanding Weather and Climate 2nd edition*. Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River.
- Becker, F., & Li, Z. L. 1990. *Toward a Local Split Windows Method Over Land Surface*. *International Journal of Remote Sensing*, Vol. 11, No. 3, 369-393.
- Fawzi, N.I dan Jatmiko, R. H. 2018. *Penginderaan Jauh Sistem Termal dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Penerbit Ombak.
- Lakitan, B. 1997. *Dasar-dasar Klimatologi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lillesand dan Kiefer. 2004. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Purbo, Corry Yosi. 2009. *Analisis Spasial Hubungan Penggunaan Lahan dengan Suhu Udara di Kota Medan*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Sabins, Floyd F. 2007. *Remote Sensing : Principles and Interpretation*. New York: W. H Freeman.
- Sampurno, R.M. and A. Thoriq. 2016. *Land Cover Classification using Landsat Operational Land Imager (OLI) Data in Sumedang Ragency*. J. Teknotan, 10(2): 61-70.
- Sejati, Kuncoro. 2011. *“Global Warming, Food, And Water” Problems, Solution, and The Changes of World Geopolitical Constellation*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sutanto. 1999. *Penginderaan Jauh Jilid 1*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Thoha. A. 2008. *Karakteristik Citra Satelit*. Medan : Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Wasige et al. 2013. *Monitoring Basingscale Land Cover Changes in Lagera Basin of Lake Victoria Using Ancillary Data and Remote Sensing*. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* Vol 21, pp. 32-42.